

公開実用平成 1- 92791

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

平 1-92791

⑪ Int. Cl. 4

H 05 B 3/08
3/14

識別記号

庁内整理番号

7719-3K
F-7719-3K

⑬ 公開 平成 1 年 (1989) 6 月 19 日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑭ 考案の名称

黒鉛ヒーター

⑮ 実 願 昭 62-188882

⑯ 出 願 昭 62(1987)12月14日

⑰ 考 案 者

勝 間 田 健

静岡県御殿場市印野1623-4

⑱ 考 案 者

加 古 浩 司

静岡県御殿場市川島田929-18

⑲ 出 願 人

東海カーボン株式会社

東京都港区北青山1丁目2番3号

⑳ 出 願 人

東海高熱工業株式会社

東京都新宿区西新宿6丁目14番1号

㉑ 代 理 人

井理士 高畑 正也

Best Available Copy

明 細 書

1. 考案の名称

黒鉛ヒーター

2. 実用新案登録請求の範囲

ターミナル部を周期律表 IV a, V a, VI a に属する金属の炭化物で構成してなる黒鉛ヒーター。

3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、高温発熱体として用いられる黒鉛ヒーター、とくに省エネルギー型黒鉛ヒーターに関する。

〔従来の技術〕

黒鉛ヒーターは、抵抗発熱型のヒーターとして、2000℃以上の高温が得られる数少ない高温発熱体の一つであり、多方面の工業分野で有用されている。

この黒鉛ヒーターは、発熱部を有効に発熱させるために、発熱部の抵抗をターミナル部の抵抗よりも高くなるように設計されている。例えば、ターミナル部の断面積を発熱部の断面積よりも大き

公開実用平成 1- 92791

くした、いわゆる杵型形状の黒鉛ヒーターが一般的に使用されている。

しかしながら、黒鉛は導電性が高いので、発熱部を有効に発熱させるためには、ターミナル部の断面積を発熱部の断面積の約 10 倍以上に設計する必要がある。また、黒鉛は熱伝導性も大きいので、発熱部からの伝熱によってターミナル部も高温になり、ターミナル部からの熱放散が増大するとともに配線金具の損傷を引起こすので、冷却水を循環してターミナル部を強制冷却する手段が講じられている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

このように従来黒鉛ヒーターは、ターミナル部からの熱放散と強制冷却によりエネルギーが消費されるので、消費電力が有効に発熱エネルギーとして利用されない問題点があった。本考案は、この問題点を排除し、エネルギー効率の高い黒鉛ヒーターを提供するものである。

〔問題点を解決するための手段〕

すなわち、本考案の黒鉛ヒーターは、ターミナ

ル部を周期律表 IV a, V a, VI a に属する金属の炭化物で構成したことを特徴とするものである。

以下本考案を図示した一実施例にしたがって説明する。

第 1 図は、本考案の黒鉛ヒーターを例示したものであり、第 2 図は、ターミナルの接続部を拡大して示したものである。第 1 図において、(1)は黒鉛製の発熱部、(2)は周期律表 IV a, V a, VI a に属する金属の炭化物で構成されたターミナル部である。このターミナル部(2)は、発熱部と同材質の黒鉛部材(3)と第 2 図に例示した楔型形状による嵌合などの適宜な方法で接続されている。

この周期律表 IV a, V a, VI a に属する金属の炭化物としては、TiC, ZrC, HfC, VC, NbC, TaC, Cr₂C₂, Mo₂C, WCなどが用いられる。これらの金属炭化物は、電気抵抗が黒鉛よりも小さいので通電によるターミナル部の発熱が低減するとともに、熱伝導率も黒鉛よりも小さいので、通電発熱にともなう発熱部からの熱流入および放熱量が減少する。更に熱膨張率は黒鉛と近似するの

公開実用平成 1— 92791

で、高温下における熱膨張の差異に基づく接続部の緩みや割損も生じ難い。

〔考案の効果〕

上記説明したように本考案の黒鉛ヒーターは、ターミナル部の発熱および高温化を抑制することができるので、強制冷却によるエネルギー浪費の低減をはかることができる。

1. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の黒鉛ヒーターを例示した横断面図、第2図はターミナルの接続部の拡大図である。

(1)…発熱部、 (2)…ターミナル部、

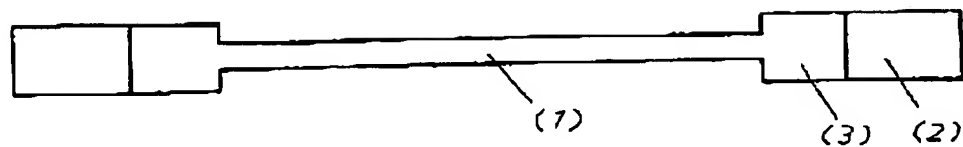
(3)…黒鉛部材

実用新案登録出願人 東海カーボン株式会社

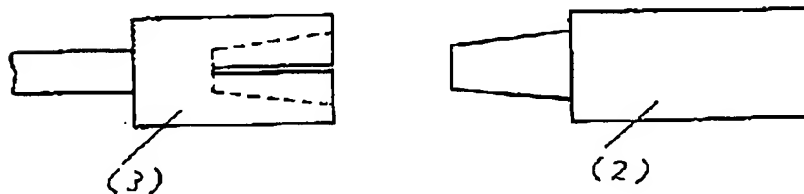
東海高熱工業株式会社

代理人 弁理士 高畑正也

第 1 図



第 2 図



実用新案登録出願人

東海カーボン株式会社

東海高熱工業株式会社

代理人

弁理士

高畑正也

1027

1027 01